

**Nachuntersuchungen bei Patienten
mit oberen Vollprothesen**

Mainz 1963

Magda Ortner

Aus der prothetischen Abteilung (Leiter : Prof. Dr.F.Jung) der
Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten (Direktor : Prof. Dr.F.Jung)
der Johannes - Gutenberg - Universität Mainz

NACHUNTERSUCHUNGEN BEI PATIENTEN MIT OBEREN VOLLPROTHESEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Würde eines
Doktors der Zahnheilkunde der
hohen Medizinischen Fakultät der
Johannes-Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von
MAGDA ORTNER
Zahnärztin aus Aachen

Mainz 1963

Dekan : Prof. Dr. K. Wagner

Referent : Priv. Doz. Dr. L. Hupfauf

Korreferent : Prof. Dr. F. Jung

Tag der mündlichen Prüfung : 19. Juli 1963



NACHUNTERSUCHUNGEN VON PATIENTEN MIT OBEREN VOLLPRO-
THESEN, DIE IN DEN JAHREN 1950 - 1958 IN DER MAINZER
UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR ZAHN-, MUND- UND KIEFERKRANK-
HEITEN EINGEFÜGT WURDEN

I n h a l t

	Seite
I Einleitung	5
II Gesichtspunkte zur Herstellung der Totalprothesen im Oberkiefer unter besonderer Berücksichtigung der hiesigen Methode	5
1. Anatomische Vorbemerkung	5
2. Der funktionelle Abdruck	6
3. Die Bißnahme	8
4. Artikulation und Aufstellung	9
5. Radierungen des Gipsabgusses	13
III Ergebnisse der Nachuntersuchung	14
1. Gebißgeschichte des Patienten	17
2. Sitz der Prothese	19
3. Okklusion und Artikulation	23
4. Befund des zahnlosen Oberkiefers	25
5. Die Bißhöhe	29
6. Versorgung des Gegenkiefers	30
7. Hygienischer Zustand der Prothese	32
8. Subjektive Beobachtungen des Patienten	33

	Seite
9. Subjektiver - objektiver Behandlungserfolg	37
IV Kritische Stellungnahme	38
V Zusammenfassung	43
VI Literaturverzeichnis	44

I EINLEITUNG

Die Aufgabe dieser Arbeit ist es, durch Nachuntersuchungen den Erfolg bzw. Mißerfolg der in der Mainzer Klinik geübten Behandlungsmethoden zu prüfen.

Dabei wurden sowohl objektive wie subjektive Gesichtspunkte berücksichtigt, objektiv insofern, als die bestmögliche Anlagerung der Prothese an den Kiefer und eine ausgeglichene Artikulation für einen Erfolg nötig sind, subjektiv, weil Inkorporation, Kautüchtigkeit und allgemeine Zufriedenheit des Patienten ebenfalls wichtig sind.

Alle Faktoren zusammen tragen zu einer vollen Funktionstüchtigkeit und Wiederherstellung des Kauorgans bei, worauf sich unsere Arbeit richten sollte.

II GESICHTSPUNKTE ZUR HERSTELLUNG DER TOTALPROTHESEN IM OBERKIEFER UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HIESIGEN METHODEN

1. Anatomische Vorbemerkung.

Vor der Abdrucknahme ist es notwendig, die jeweiligen Verhältnisse der Kiefer genau zu studieren, um sie bei der Gestaltung der Prothesenbasis genügend berücksichtigen zu können.

Im Oberkiefer setzen im Bereich des Mundvorhofs das Lippenbändchen und das vordere und hintere Wangenbändchen an. Im vorderen Teil des harten Gaumens liegen paarig angeordnet die Rugae palatinae, in der Mitte geteilt vom Torus palatinus, der mit sehr dünner Schleimhaut bedeckt ist und bis zur Grenze gegen den harten Gaumen reichen kann. Der harte setzt sich vom weichen Gaumen in der Regel durch eine bogig verlaufende Linie, die sog. Ah-Linie, ab.

Die Ausprägung des Kieferkammes ist sehr unterschiedlich. Sein Profil kann plan, giebelförmig oder flach sein. Nach dorsal läuft er in die Tubera aus, die eine mehr oder weniger rundliche Erhebung, bedeckt mit straffer Schleimhaut, darstellen.

Die Schleimhautbedeckung im Oberkiefer zeigt verschiedene Resilienz und Beweglichkeit. Ist sie mit Periost verwachsen, so wird sie als unverschiebbare oder fibröse Zone bezeichnet, von der der Kieferkamm und der Torus palatinus bedeckt sind. Der Fett- und Drüsengewebe enthaltende Teil seitlich vom Torus jedoch ist wesentlich elastischer und nachgiebiger. An die fibröse Kammhaut schließt sich dann die schmale Grenzhaut an. Dies ist eine funktionell begründete klinische Bezeichnung; denn durch ihren großen Anteil an lockerem Bindegewebe ist sie fähig, die Einlagerung des Prothesenrandes zu begünstigen, und somit den nötigen Ventilrand zu schaffen. An die Grenzhaut schließt sich im Mundvorhof überall die Zone der beweglichen Schleimhaut an, die von der Prothese nicht mehr bedeckt werden darf.

2. Der funktionelle Abdruck

Die Voraussetzung für das gute Haften einer oberen Totalprothese bildet der Funktionsabdruck.

NONNE und SCHROTT beschrieben dieses Abdruckverfahren schon in der Mitte des 19. Jahrhunderts. Das Funktionsabdruckverfahren geriet dann wieder in Vergessenheit und wurde erst 1910 durch SUPPLE und GREEN zu neuer Aktualität erweckt.

Es ist besonders wichtig, beim funktionellen Abdruck auf die Grenze zwischen beweglicher und unbeweglicher Schleimhaut zu achten. Die Dicke des Prothesenrandes muß sich nach der individuell verschiedenen Breite der Umschlagfalte richten. Wird die Prothese nach diesen Gesichtspunkten gestaltet, so kann sich die Platte beim Kauen und bei den Bewegungen der mimischen Muskulatur nicht abhebeln.

Die verschiedenen Methoden der Funktionsabdrucknahme lassen sich in zwei große Gruppen einteilen :

- a) Abformen mit Druck
- b) Abformen ohne Druck

Beiden gemeinsam ist die individuelle Randgestaltung.

a) Abformen mit Druck

Diese Abdrucknahme berücksichtigt die verschiedene Resilienz der Schleimhaut. Der geforderte Druck kann durch die Finger oder den Kaudruck ausgeübt werden. Zu dieser Gruppe gehören der SPRENG' SCHE Kauabdruck, der Kerrfutter-Abdruck und der Guttapercha-Abdruck. Dabei haben die stärker komprimierbaren Anteile der Schleimhaut unter dem angewandten Druck die Möglichkeit auszuweichen, so daß sich unter dem Abdruck eine annähernd gleich dicke Schleimhautschicht befindet. So wird bei Belastung der Knochen überall beansprucht.

Da die Schleimhaut teilweise unphysiologisch belastet wird, kann es zu Entzündungserscheinungen, zu Druckstellen und Druckulcera kommen. Auch ist die Saugfähigkeit der Prothese gleich nach dem Eingliedern hier größer als beim drucklosen Verfahren. Jedoch kommt es durch die starke Druckeinwirkung schneller zur Knochenatrophie und zu Schleimhautveränderungen, so daß die anfänglich gute Saugwirkung bald (nach ca 3-4 Monaten) nachläßt (RITTER). Wenn die Schleimhaut beim Abdruck zu stark komprimiert wurde, wird die Prothese nach der Funktion durch die Schleimhautelastizität abgedefert.

b. Abformung ohne Druck

Hierbei wird der Abdruck völlig drucklos genommen. Die Schleimhautdicke unter dem individuellen Löffel wird nicht verändert und entspricht dem anatomischen Befund: dünner Schleimhautbezug über Torus palatinus und auf den Kieferkämmen, dickeres Schleimhautpolster in den Drüsenzonen. In der Funktion wird nun hauptsächlich und zuerst der Knochen belastet, der unter der dünneren Schleimhaut liegt. Deshalb fallen diese Partien zuerst der Atrophie anheim. Um dem entgegenzuwirken, entlastet man diese Zonen, indem man Zinnfolie vor der Polymerisation auf das Modell auflegt. Nachdem man die individuellen Verhältnisse betrachtet hat, kommt dies fast immer für den Torus palatinus in Frage.

Wenn auch die Prothese nicht sofort ihre maximale Saugkraft erreicht, so sind doch durchschnittlich 3-4 Jahre Haltedauer gewährleistet, also viel länger als bei den Prothesen, die nach dem Kompressionsabdruckverfahren hergestellt worden sind. Der drucklose Abdruck wird in der Praxis meistens geübt, weil er leichter zu handhaben und außerdem auch bei ungünstigen Kieferformen angebracht ist.

Die zu den hier beschriebenen Nachuntersuchungen herangezogenen Prothesen wurden zum größten Teil nach der Methode des drucklosen Abformens hergestellt :

Auf einem anatomischen Abguß des unbezahnten Oberkiefers wird der individuelle Löffel hergestellt. Dann wird dieser im Mund des Patienten exakt eingeschliffen und nötigenfalls gekürzt. Bei aktiven und passiven Bewegungen der Wangen und Lippen muß er ruhig auf dem Kiefer liegen bleiben. Dabei ist vor allem auf die Ansätze von Lippen und Wangenbändchen, sowie auf den Übergang von beweglicher zu unbeweglicher Schleimhaut zu achten. Danach formt man den Funktionsrand mit Kerr. Er entspricht dem Teil der Prothese, der im Mundvorhof liegt, und er soll diesen so wie den paratubären Raum so ausfüllen, daß sich die Wangen und Lippen locker anlegen können, und den äußeren Ventilrand bilden.

In rosa Wachs, das innen auf den hinteren Rand des Funktionslöffels gelegt wird, zeichnet sich beim Ah-sagen eine weiche Linie ab. Das ist die dorsale Begrenzung der Prothese. Der eigentliche Abdruck wird mit einer Zinkoxyd-Eugenol-Paste gemacht. Vorher wird der Löffel in der Drüsenzzone auf beiden Seiten einige Male durchlöchert, so daß das überschüssige Material abfließen kann.

Ist der Patient Prothesenneuling, d. h. sind die einzelnen Kieferabschnitte mit einem unterschiedlich dicken Schleimhautpolster bedeckt - im Gegensatz zum alten Protheseträger, bei dem die Schleimhaut unter der Prothese überall annähernd gleich dick ist -, so ist es zweckmäßig, beim individuellen Abformen einen gewissen Druck auszuüben. Eine Verminderung der Löcheranzahl unterstützt diese Maßnahme. Der Kieferkamm wird dann durch die Prothese nicht so extrem belastet und dadurch die Atrophiegefahr vermindert.

3. Die Bißnahme

Eine möglichst genaue Wahl der Bißhöhe und der zentralen Okklusion ist für die volle Inkorporation einer Prothese von großer Wichtigkeit. Trug der Patient bereits Prothesen, und waren diese funktionstüchtig, so kann man in der Regel die Lageverhältnisse der alten Prothesen auf die neue übertragen. Dadurch werden Umbauprozesse im Kiefergelenkt, die mit Beschwerden einhergehen können, vermieden.

Zur Bestimmung der Bißhöhe wird die Ruheschwebelage des Unterkiefers her-

angezogen. Sie beruht darauf, daß eine gerade aufrecht sitzende Person immer eine bestimmte Ruhelage des Unterkiefers einnimmt, dank der Tiefensensibilität der Muskulatur. Die Lippen berühren sich ganz locker. Man kann auch den Patienten zur Kontrolle schlucken lassen. Denn nach SHANAHAN befinden sich die beiden Kiefer während des Schluckaktes in normaler Okklusion, vor- und nachher jedoch in der Ruheschwebelage. Die Entfernung eines Punktes subnasal und eines Punktes am Gnathion wird mittels eines Zirkels gemessen. Die Bißwälle werden nach dieser Höhe abzüglich eines durchschnittlichen Wertes von 2-3 mm ausgerichtet. (Beim genuinen Kopfbiß ist eine kleinere, beim Deckbiß eine größere Distanz zu wählen.)

Dieser "Free way space" wird auch im vollbezahnten Gebiß beobachtet. Wenn er vernachlässigt wird, so kann es zu häßlichen Klappergeräuschen beim Sprechen des Patienten kommen.

Die Bißart, also die Stellung, welche die Kiefer in horizontaler Lagebeziehung einnehmen sollen, wird mit einer enoralen Bißregistriermethode festgestellt. Auf einer halbkreisförmigen Platte, die der Bißschablone des Oberkiefers aufliegt, befindet sich eine Registrierstift. Eine ähnliche Platte mit einem dünnen Wachsüberzug wird auf der Unterkieferschablone (mit Wall) befestigt.

Beide Platten werden parallel ausgerichtet, und der Stift so eingestellt, daß er die richtige Bißhöhe wiedergibt. Wenn nun der Patient zwanglose Seitwärtsbewegungen mit seinem Unterkiefer durchführt, so wird auf der Registrierplatte ein gotischer Bogen gezeichnet, dessen Scheitelpunkt die zentrale Okklusion darstellt. Durch Fixation mit Gips können die Schablonen gut in den Artikulator übertragen werden.

4. Artikulation und Aufstellung

Die Artikulationslehre von GYSI wird als die klassische bezeichnet. Wenn diese Lehre auch nur die mechanischen Gesichtspunkte der Kaubewegung berücksichtigt, so war sie ihrer Zeit doch lange voraus.

GYSI's Überlegungen gehen vom Vier-Phasenbiß aus. Er fordert :

1. Relationen zwischen der Gelenkbahn, der Schneidezahnführung, der sagittalen Kompensationskurve, der Okklusionssehne und der Höckerneigung,

2. millimetergenaue Festlegung des Schlußbisses,
3. allseitigen Gleitkontakt bei Leerbewegungen,
4. Aufstellung der Molaren in der interalveolären Linie, wenn nötig im Kreuzbiß,
5. die jeweilige Festlegung der Gelenkbahnneigung und ihre Übertragung auf einen individuellen Artikulator.

Durch die wichtige Erkenntnis der muskulär-dynamischen Beeinflussung der Unterkieferbewegungen entstand eine Artikulationslehre, die zuerst von BALTERS, später von HILTEBRANDT vertreten wurde. Sie ist in weiten Kreisen verbreitet und kommt dem Praktiker durch ihre Einfachheit entgegen. Da der Prothesenträger hauptsächlich Hackbißbewegungen ausführt, liegt dieser Artikulationslehre der Drei-Phasenbiß zugrunde.

Die Zahnform soll den Abrasionszähnen entsprechen, die man bei älteren Patienten, wie es Prothesenträger meistens sind, in der Mehrzahl findet.

Die millimetergenaue Festlegung des Schlußbisses, die GYSI fordert, hat HILTEBRANDT in das Okklusionsfeld umgewandelt. In ihm habe der Unterkiefer 1,5 - 2 mm Spielraum, und diese Verhältnisse entsprächen genau dem Abrasionsgebiß und trügen der relativ unsicheren Lage der Prothese auf der Schleimhaut Rechnung, denn die Höckerzähne würden bei Seitwärtsbewegungen die Prothese von ihrer Unterlage abhebeln.

Ein allseitiger Gleitkontakt sei nicht nötig. Während des Kauens, wenn der Bissen zwischen den Zahnreihen liege, könne die Prothese auf der anderen Seite sowieso nicht abgestützt werden. Dies allein aber sei von Bedeutung.

Von dem sogenannten Kaudruckzentrum sprechen außer BALTERS und HILTEBRANDT auch STRACK, GERBER und VAN THIEL. Es solle in der Gegend des 1. Molaren liegen. Bei der Aufstellung sei darauf zu achten, daß dieser im Unterkiefer die tiefste Stelle einnehme.

Um die Statik der Prothese zu sichern, müssen die Molaren senkrecht auf dem Kieferkamm stehen. Durch die verschieden starke Atrophie des Oberkiefers und des Unterkiefers sei es sehr oft notwendig, die Seitenzähne im Kreuzbiß aufzustellen.

Weiterhin befürwortet HILTEBRANDT die Verwendung eines Mittelwertartikulators. Nach REICHENBACH ist eine genaue Rekonstruktion der Gelenkbahn nicht notwendig, da diese nicht nur vom Kiefergelenk und den Zähnen, sondern zusätzlich von den aktiven Bewegungen der Kaumuskulatur abhängig sei. Die große Anpassungsfähigkeit des Kiefergelenks lasse außerdem einen gewissen Spielraum bei der Wahl des Schlußbisses zu.

FEHR zeigt durch seine Kalottenmethode noch einen anderen möglichen Weg. Schon bei der Bißnahme zieht er die Kompensationskurve mit in seine Manipulationen hinein und gestaltet die Bißschablonen kalottenförmig, wobei die obere Schablone einem Kugelausschnitt, die untere entsprechend einer Schale gleicht. Der Mittelpunkt der Kugel liegt in der vorderen Schädelgrube. Mit diesen Schablonen läßt FEHR Kaubewegungen machen und korrigiert so lange, bis sich die Bißwälle flächenhaft berühren. Er benutzt demnach den Mund des Patienten als Artikulator und nimmt im Gegensatz zu HILTEBRANDT Rücksicht auf die individuellen Bewegungen des Unterkiefers.

Die gegeneinander fixierten Schablonen werden lediglich in einen Okkludator gesetzt. Erst werden die unteren Zähne nach der Höhe des oberen Bißwalles, dann die oberen Zähne aufgestellt. Bei der FEHR'schen Methode kommt nur ein Kopfbiß in Frage. Dabei werden flachhöckrige Zähne verwendet, wodurch es jedoch unter Umständen zu einer Mesialverlagerung des Unterkiefers kommen kann, weil der Schlußbiß nicht genügend fixiert ist.

ACKERMANN befürwortet eine stufenförmige Aufstellung der Frontzähne : Der zweite Schneidezahn solle 1 mm höher als der erste Schneidezahn und der Eckzahn 2 mm höher als der zweite Schneidezahn stehen. So könne der Caninus nie zum Gleithindernis werden.

Der Begriff der "helikoiden Verwindung" stammt ebenfalls von ACKERMANN. Dieser besagt, daß die Kauflächen der ersten unteren Prämolaren von lingual nach buccal, die oberen entsprechend von buccal nach palatinal geneigt sind. Der zweite Prämolare wird im gleichen Sinne aufgestellt, aber etwas abgeschwächer (Kauflächen nahezu horizontal). Beim ersten unteren Molaren ist die Kaufläche von buccal nach lingual geneigt, die Verwindungskurve also umgeschlagen. Die Neigung von buccal nach lingual wird dann beim zweiten Molaren noch ausgeprägter. Beim Deckbiß findet der Umschlag der Verwindungskurve weiter dorsalwärts statt.

Ist der Winkel zwischen der interalveolären Kammlinie und der Kauebene kleiner als 57 Grad, so käme nach GYSI eine Kreuzbißaufstellung in Frage. Man kann auch folgenden Weg beschreiten, wie ihn M. MÜLLER und später auch FISCHER angegeben haben : Die Molaren im Oberkiefer werden nicht senkrecht auf den Kamm gestellt, sondern so weit wie nötig nach buccal herausgerückt. Durch Kürzen der buccalen Höcker um 15 Grad werden diese aus dem Biß genommen. Nach GERBER erreicht man so zwar

eine "reduzierte Okklusion", ist jedoch in der Lage, die Zahnreihe im dynamisch günstigen Feld aufzustellen; denn sie solle im Gleichgewicht zwischen Wangen- und Zungenmuskulatur liegen. Dies sei für die sichere Lage der Prothese von Bedeutung.

Bei der Aufstellung von Totalprothesen wurden an der hiesigen Klinik folgende Punkte berücksichtigt :

1. Bei der Stellung der Frontzähne ist vornehmlich die Physiognomie und Phonetik ausschlaggebend. Nur sehr selten können deshalb die Frontzähne auf den Kieferkamm gestellt werden.
2. Aus statischen Gründen sollen die Frontzähne möglichst im knappen Überbiß oder Kopfbiß stehen. Ist dies bei ehemals tiefem Biß nicht möglich, so sollte die horizontale Stufe zwischen den oberen und unteren Schneidezähnen umso größer sein, je größer der vertikale Überbiß ist.
3. Die Eckzähne dürfen keine Gleithindernisse darstellen. Selbst wenn der Hackbiß vorherrscht, wird die Prothese den sogenannten regulatorischen Kontrollbewegungen, transversalen Schüben ausgesetzt, und es kommt zu schnellerer Atrophie der Kieferkämme. Bei tiefem Biß sollen die Eckzähne im Kopfbiß aufgestellt werden.
4. Die Belastung der Prothese soll vor allem im Kauzentrum erfolgen. Deshalb werden die ersten unteren Molaren an die tiefste Stelle des Unterkiefers gesetzt und die zweiten Molaren im Schlußbiß oft außer Kontakt geschliffen.
5. Im Seitenzahngelände sollen die sagittale und die transversale Kompensationskurve ausgebildet sein.
6. Es werden möglichst flachhöckerige, höchstens 20-Grad-Molaren verwandt.
7. Die Aufstellung in der transversalen Okklusionsbeziehung kann sich von Fall zu Fall ändern. Da die Resorption im Oberkiefer von außen nach innen gerichtet ist, dieser also immer kleiner wird, im Unterkiefer dagegen die Verhältnisse umgekehrt liegen, kann die Inkongruenz der Kieferkämme erhebliche Maße annehmen.
 - a) Im günstigsten Fall werden die Molaren den anatomischen Gesichtspunkten entsprechend aufgestellt, senkrecht auf den Kieferkamm und in normale Verzahnung.
 - b) Im weniger günstigen Fall muß man die "reduzierte Okklusion" an-

wenden, die sowohl auf die statischen wie auf die dynamischen Gesichtspunkte Rücksicht nimmt.

c) Im ungünstigen Fall, wenn es nicht mehr möglich ist, die Zahnreihen regulär einzuordnen, werden 1 - 2 (oder auch mehr) Antagonistenpaare im Kreuzbiß aufgestellt. Dabei muß berücksichtigt werden, daß durch den Kreuzbiß der Zungenraum eingeengt wird, und der Kontakt mit der Zunge verloren geht. Diese Aufstellungsart ist demnach statisch günstig jedoch dynamisch ungünstig. Sind Wangen- und Lippenmuskulatur schlecht entwickelt, so ist es nicht notwendig, auf das muskuläre Gleichgewicht zu achten.

8. Zur Aufstellung der Zähne wird der Mittelwertartikulator nach HEILBORN verwendet.

5. Radierung des Gipsabgusses

Das in den ersten Nachkriegsjahren von einer Reihe von Autoren angegebene Radieren des Oberkiefermodells, zum Zweck erhabene Rillen auf der Platte zu erhalten, und dadurch den Prothesenhalt zu verbessern, wurde in unserer Klinik nur in beschränktem Maße durchgeführt. Prinzipiell wurde nur dort das Modell radiert, wo das Tegument so dick war, daß es durch druckstarkes Abformen auch hätte komprimiert werden können. Das ist der Fall in der Gegend der Ah-Linie. Die Kompression der dorsalen Übergangszone ist bei der von uns angewandten Methode oft nicht ausreichend, so daß sie auf dem fertigen Modell durch eine 1 - 1,5 mm tiefe und 2 - 3 mm breite Radierung ergänzt wurde.

Daß die längere Haftdauer der Prothesen durch Radierungen, parallel zum Kieferkamm in der Drüsenzone verlaufend, erhöht wurde, konnte bei dieser Nachuntersuchung festgestellt werden. Die Radierungslinien sollen aber so weich ausgeführt werden, daß man sie an der Prothesenunterfläche als herausspringende Leisten nicht erkennen kann. Scharfe Kanten sind unbedingt zu vermeiden, da diese das Gewebe schädigen.

Bei Schlotterkambildungen, die nicht operativ entfernt werden können, bieten Radierungen ein brauchbares Hilfsmittel, den Prothesenhalt zu verbessern.

III ERGEBNISSE DER NACHUNTERSUCHUNG

Zu der hier durchgeführten Prüfung wurden

797 Patienten schriftlich bestellt,

273 (= 33,8 %) sind der Aufforderung in dem Zeitraum, in dem die Untersuchung angesetzt war, nachgekommen. Viele der bestellten Patienten konnten unserer Einladung nicht Folge leisten, weil sie inzwischen verzogen oder verstorben waren.

	weiblich	männlich	Summe
	354	443	797
%	44,4	55,6	100

Anzahl und Geschlecht der aufgeforderten Patienten

	weiblich	männlich	Summe
	128	145	273
%	46,8	53,1	100

Anzahl und Geschlecht der erschienenen Patienten

Der prozentuale Anteil der männlichen und weiblichen Patienten ist bei den Aufgeforderten und den Erschienen etwa gleich.

Da sich die Nachtuntersuchungen auf die Jahre 1950-1958 einschließlich erstrecken, kommen 16 der erschienenen Patienten für unsere Kontrolle nicht in Frage, denn sie wurden in den Jahren 1959, 60, 61 bereits mit neuen Prothesen versorgt.

Zu den weiteren Betrachtungen bleiben somit

257 Patienten.

Die Patienten wurden von Studierenden in den prothetischen Kursen versorgt, also von Lernenden ohne Erfahrung und Routine, jedoch unter ständiger Leitung der Assistenten, die jeden Arbeitsgang begutachteten und abtestierten. Manche Prothesen wurden von den Assistenten wiederholt.

Alter der Patienten :

Tabelle 1 zeigt die Prothesenhäufigkeit verteilt auf die einzelnen Altersstufen. Die Hauptsäulen geben das Alter der nachuntersuchten Patienten zum Zeitpunkt der Protheseneingliederung, die Vergleichssäulen das Alter der gesamten bestellten Patienten wieder.

Aus dieser Aufzeichnung geht hervor, daß die meisten oberen Totalprothesen im Alter von 45 - 50 eingegliedert wurden. In den folgenden Jahren nahm die Häufigkeit ab. Das bedeutet jedoch nicht, daß von den 45 - 50 jährigen Patienten die meisten, und von den älteren weniger Prothesen getragen würden. Es handelt sich dabei lediglich um den Eingliederungsstermin.

Die Patienten wurden an Hand eines einheitlichen Schemas untersucht. Ihre Aussagen wurden ergänzt, indem diese mit den Aufzeichnungen in den Karteikarten verglichen wurden.

Die Untersuchung richtete sich nach folgenden Gesichtspunkten :

1. Gebißgeschichte des Patienten

Ursache des Zahnverlustes, wie lange wurde nach der letzten Extraktion gewartet, proth. Versorgung vorher

2. Sitz der Prothese

Haftfähigkeit, Kippmoment, Ah-Linie

3. Okklusion und Artikulation

Verzahnung der Front- und Seitenzähne, ausgeglichene Artikulation, Gleithindernisse, Schubmomente

4. Befund des zahnlosen Oberkiefers

Schleimhautzustand, Schlotterkambildung, Rotationsachse

5. Die Bißhöhe

6. Versorgung des Gegenkiefers

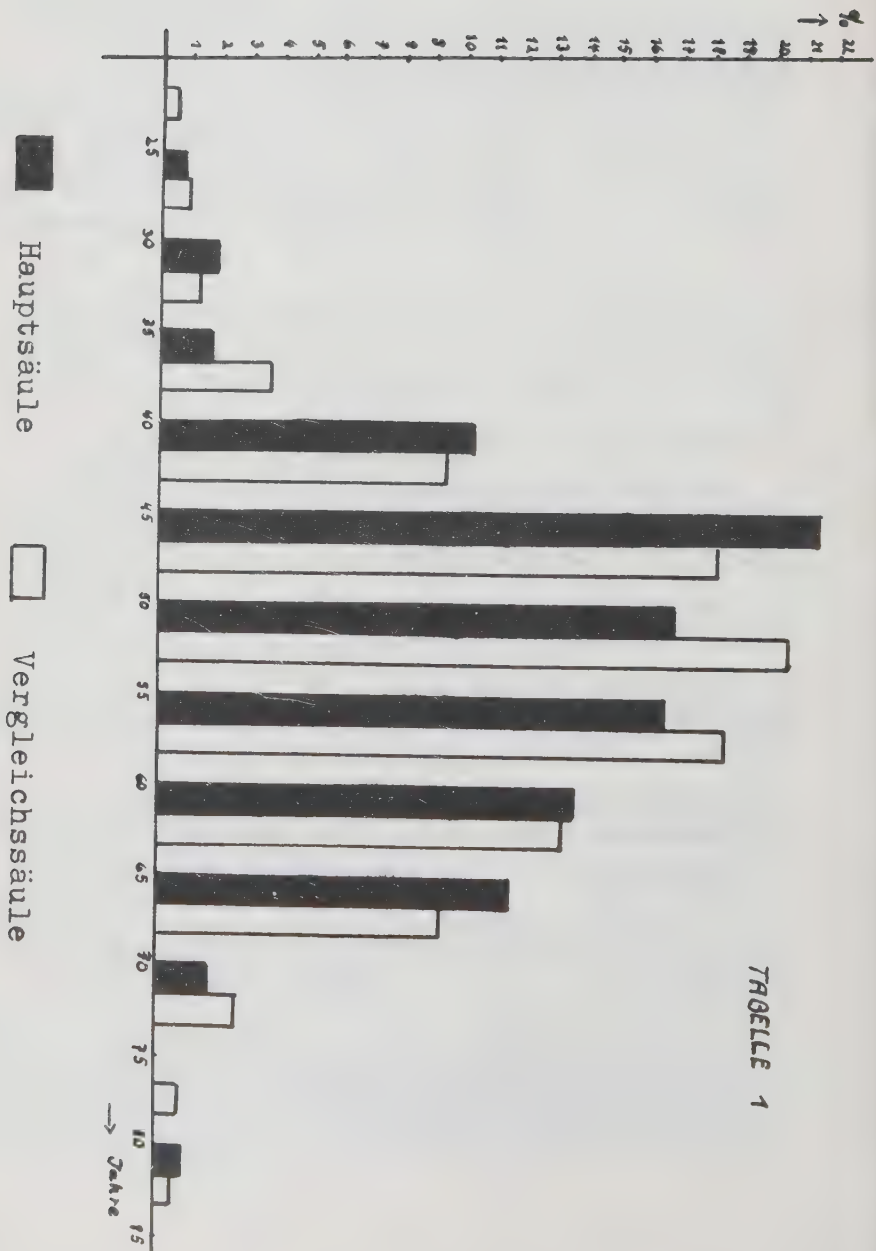
UK-Totalprothese, UK-Teilprothese (gingiv. -getr., abgestützt), Unterkiefer unversorgt

7. Hygienischer Zustand der Prothese

8. Subjektive Beobachtungen des Patienten

Kauvermögen, Kauseite, weitere Klagen

TAFFELLE 1



1. Gebißgeschichte des Patienten

Es ist wichtig zu wissen wodurch die Zähne des Patienten verloren gegangen sind. Muß man doch damit rechnen, daß z. B. in einem "Parodontose-gebiß" die Knochenatrophie, auch nach Extraktion sämtlicher Zähne, wesentlich schneller fortschreitet als bei anderweitigem Zahnverlust.

44 (17, 2 %) Patienten gaben an, ihre Zähne nur durch Parodontose verloren zu haben, 42 (16, 3 %) durch Parodontose und Karies (zusammen 33, 5 %). Daß die Prothesen bei diesen Patienten besonders kurzfristig erneuerungsbedürftig waren, fiel bei einem Patienten auf. Dieser hatte seit 8 Jahren alle 1 1/2 - 2 Jahre neuen Ersatz gebraucht, weil, wie er sagte, "der alte für den Kiefer zu groß geworden war".

Die weitaus häufigste Ursache für die Zahnlosigkeit bildete die Karies. 144 (56 %) Patienten verloren ihre Zähne nur dadurch. Ein Teil von ihnen führte den Zahnverlust auf Krankheiten, Vergiftungen, Kriegseinwirkungen o. ä. zurück. Diese Zusammenhänge mögen in vielen Fällen berechtigt sein, beruhen aber zum Teil auch auf falschen Vorstellungen der Patienten.

19 (7, 4 %) Patienten verloren einen Teil ihrer Zähne durch Unfall, 7 (2, 7 %) hatten die Klinik wegen kosmetisch ungünstiger Frontzahnstellung aufgesucht. In den letzteren Fällen wurde dann wahrscheinlich wegen mangelnder Funktionstüchtigkeit oder wegen parodontaler Schäden die Extraktion vorgenommen. Ein Patient gab als Ursache seiner Zahnlosigkeit Trigeminusneuralgie an.

Die Zeitpunkte der einzelnen Extraktionen waren sehr unterschiedlich und schwierig zu ermitteln. Die Sechsjahrmolaren wurden in vielen Fällen schon in der Kindheit oder frühen Jugend verloren. Ihre Extraktion kann also 40 und mehr Jahre zurückliegen.

Bei der Karies-Anamnese konnte man feststellen, daß sehr viele Patienten angaben, oft beim Zahnarzt gewesen zu sein, und einen Zahn nach dem anderen verloren zu haben. Bei der Parodontose-Anamnese fand man hingegen sehr häufig die Angabe, daß in einer Sitzung 8, 10 und mehr Zähne gezogen worden seien.

Über die Termine der letzten Extraktionen können genauere Angaben gemacht werden, weil sie zum größten Teil in den Karteiblättern aufgezeichnet sind. Zwischen dem letzten chirurgischen Eingriff und der Eingliederung der Oberkiefertotalprothese ergaben sich folgende Wartezeiten :

23 Patienten warteten 1 Monat
 50 Patienten warteten 2 Monate
 38 Patienten warteten 3 Monate
 22 Patienten warteten 4 Monate
 11 Patienten warteten 5 Monate
 9 Patienten warteten 6 - 10 Monate

9 Immediatprothesen wurden eingegliedert. Zwei davon wurden zur Zeit der Nachuntersuchung noch voll funktionstüchtig getragen. Bei 30 Patienten konnte der Termin der letzten Extraktion nicht festgestellt werden, denn sie wurden lediglich zur prothetischen Versorgung an unsere Klinik überwiesen.

64 Patienten waren schon lange Zeit zahnlos und mit Totalprothesen versorgt gewesen.

Die Verheildauer von 6 - 8 Wochen wurde durchschnittlich eingehalten. Auffallend war, daß so wenig Immediatplatten getragen wurden, obwohl ihre günstige Wirkung auf Kiefergelenk, Knochenatrophie und Psyche des Patienten bekannt ist. Die Beantwortung dieser Frage dürfte in einer zusätzlichen finanziellen Belastung zu suchen sein. Vielfach wurden auch umgeänderte partielle Prothesen vorübergehend getragen.

Vor Eingliederung der nachuntersuchten Oberkiefer-Totalprothesen waren :

101 Patienten (39,3 %) vollkommene Prothesenneulinge,
 85 Patienten (33,1 %) trugen vorher partielle Proth.,
 71 Patienten (27,6 %) trugen Oberkiefer-Totalprothesen.

Zusammenfassend kann gesagt werden :

Die Zähne wurden zum größten Teil (56 %) durch Karies verloren, in 33 % aller Fälle durch Parodontose, und bei 11 % durch andere Ursachen.

Im Durchschnitt warteten die Patienten 2 - 3 Monate nach der letzten Extraktion mit der prothetischen Versorgung. Dabei handelte es sich bei 40 % um Prothesenneulinge und bei 60 % um Patienten, die bereits früher Prothesen getragen hatten.

2. Sitz der Prothese

a) Die Haftfähigkeit

Das Haften einer Totalprothese am Oberkiefer wird durch verschiedene physikalische Komponenten bedingt, durch die Adhäsion, die Kohäsion, die Kapillarkraft des Speichels und den Luftdruck. Diese Faktoren konnten durch ein exaktes Abdruckverfahren, wie das des Funktionsabdrucks, erst voll ausgenutzt werden.

Die anatomischen Verhältnisse sind von Fall zu Fall verschieden. Bei günstig geformtem Kiefer mit belastungsfähiger Schleimhaut und ausgeprägten Tubera ist es nicht schwierig, einen guten Halt der Totalprothese zu erzielen. Sind die Kieferverhältnisse jedoch ungünstig, d.h. liegt eine schlechte Retentionsform vor, so müssen die genannten physikalischen Faktoren in möglichst vollkommener Weise ausgenutzt werden.

Während der Ruhelage spielt die Adhäsion und Kohäsion, während der Funktion der Luftdruck die Hauptrolle. Auf den luftverdünnten Raum zwischen Prothese und Kiefertegument wirkt dann der sphärische Außendruck.

Mit gesteigerter Adaptation setzt das reflexgesteuerte Muskelspiel ein. Es stellt einen weiteren Moment dar, den Prothesenhalt zu verbessern, besonders dann, wenn das physikalisch bedingte Haftvermögen nachläßt.

Im folgenden seien die einzelnen Beobachtungen, die gemacht wurden, aufgezeichnet.

Die Haftfähigkeit der Prothesen wurde durch vertikales beiderseits gleichzeitiges Abziehen nachgeprüft, wobei der Daumen der rechten Hand der rechten Zahnreihe und der Zeigefinger der rechten Hand der linken Zahnreihe der Oberkieferplatte anlag.

Mit sehr gut wurde die stärkste Haftfähigkeit bezeichnet. Die Prothesen konnten durch vertikales Abziehen, auch bei größerer Kraftaufwendung, nicht gelöst werden. Sie mußten durch Kippen oder einseitiges Herausdrehen gelöst werden.

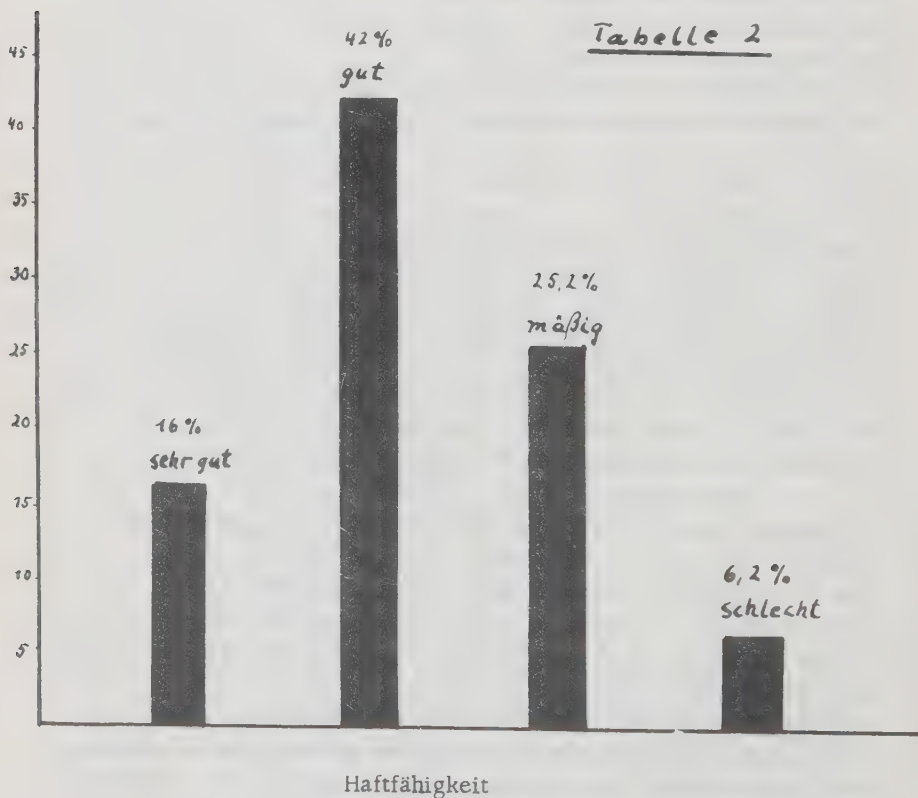
Mit gut wurde die Haftfähigkeit bezeichnet, bei der sich die Prothesen erst durch kräftigeres vertikales Abziehen lösten.

Bei mäßiger Saugkraft ließen sich die Prothesen schon durch leichten vertikalen Zug lockern.

Bei schlechter Haftfähigkeit lösten sich die Prothesen durch minimale Abzugskraft oder fielen beim Öffnen des Mundes allein durch die Schwerkraft herunter.

Es wurden gefunden :

- 41 (16,0 %) Prothesen mit sehr guter Haftfähigkeit
- 108 (42,0 %) Prothesen mit guter Haftfähigkeit
- 75 (25,2 %) Prothesen mit mäßiger Haftfähigkeit
- 16 (6,2 %) Prothesen mit schlechter Haftfähigkeit



Bei 9 Patienten konnte die Prüfung nicht durchgeführt werden, weil sie ihre Prothesen seit längerer Zeit nicht mehr trugen. 8 Patienten benutzten Haftpulver, so daß die Haftfähigkeit ihrer Platten mit den Prothesen, die ohne diese Hilfe getragen wurden, nicht verglichen werden konnte.

Bei den Patienten, die Haftpulver benutzten, handelte es sich erstens um wirklich schlecht saugende Prothesen, zweitens um Patienten, die, was die Haftfähigkeit anlangte, sehr anspruchsvoll waren. Sie verlangten, daß sich

die Prothese den ganzen Tag nicht lockern dürfe. Eine dritte Gruppe nutzte durch Ungeschicklichkeit den Muskelhalt nicht richtig aus.

Die Hauptursache für schlecht oder mäßig haftende Prothesen war ihr Alter. In einigen Fällen war wegen ungünstiger Retentionsform im Oberkiefer nur eine mäßige Saugkraft zu erzielen. In 10 Fällen waren ausgeprägte Schlotterkambildungen die Ursache, und einmal trug die Patientin im Oberkiefer eine Resektionsprothese.

Manche Patienten, die Prothesen mit schlechter oder mäßiger Haftfähigkeit trugen, hatten dies selbst gar nicht bemerkt, bzw. beanstandeten es nicht. Bei ihnen war die Kaumuskulatur gut geschult und trat kompensatorisch für das fehlende Haften ein. Von den 16 Patienten mit schlecht saugenden Prothesen beklagten sich nur 4 über dieses Übel, und von den 75 mäßig haftenden waren nur 15 nicht voll zufrieden.

Zusammenfassend kann gesagt werden :

Das Haftvermögen der Prothesen wurde mit der "Klimmzugprobe" nachgeprüft. Diese ergab, daß 16 % sehr gut, 42 % gut, 25 % mäßig und 6 % schlecht hafteten.

Die Patienten beanstandeten die mangelnde Haftfähigkeit in den wenigsten Fällen.

b) Das Kippmoment

Die Alveolarfortsätze des Oberkiefers und des Unterkiefers verformen sich durch die atrophischen Vorgänge verschieden. Der Bogen des Oberkiefers wird im Laufe der Zeit immer enger, weil die buccale bzw. labiale Knochenwand des Alveolarfortsatzes dünner ist als die palatinale und schneller als diese schwindet. Im Unterkiefer liegt die dickere Knochenkompakta (*linea obliqua externa*) buccal und die dünnere Knochendecke lingual, von wo aus die Zunge ihren Druck wirksam macht, so daß sich der Unterkieferbogen vergrößert (REHM).

Für die korrekte Aufstellung sind das ungünstige Verhältnisse, denen man durch Kreuzbißstellung oder die "reduzierte Okklusion" entgegen wirken kann.

Außerdem kann die Kippwirkung durch ein gutes Haften des Ventilrandes gemildert werden. Wird die Prothese z.B. auf der rechten Seite belastet, also auf den Kieferkamm gedrückt, so wird sie sich auf der linken Seite von ihm abheben, falls nicht eine genügende Ventilrandwirkung vorhanden

ist. Einer Frontbelastung wirkt die Haftfähigkeit am dorsalen Rand der Prothese entgegen, die in der Regel nicht so stark ist.

Die Prothesen wurden mit dem Zeugefinger rechts, links und vorne belastet. Es wurde die Kippung bei leichter Krafteinwirkung von der, die erst auf kräftigeren Druck erfolgte, unterschieden.

73 (24, 5%)	Prothesen kippten nicht,	
105 (41, 2 %)	Prothesen kippten rechts, links und vorn,	
	50 bei leichtem Druck	55 bei kräft. Druck
37 (14, 4 %)	Prothesen kippten vorn,	
	7 bei leichtem Druck	30 bei kräft. Druck
12 (4, 6 %)	Prothesen kippten rechts und links,	
	6 bei leichtem Druck	6 bei kräft. Druck
8 (3, 1 %)	Prothesen kippten vorn und links,	
	2 bei leichtem Druck	6 bei kräft. Druck
7 (2, 7 %)	Prothesen kippten vorn und rechts	
	4 bei leichtem Druck	3 bei kräft. Druck
4 (1, 5 %)	Prothesen kippten rechts,	
	1 bei leichtem Druck	3 bei kräft. Druck
3 (1, 1 %)	Prothesen kippten links	
		3 bei kräft. Druck

Dabei muß man jedoch berücksichtigen, daß Prothesen während der normalen Funktion des Kauens, Sprechens usw nicht so extrem belastet werden, wie es hier durchgeführt wurde, daß also die Platten, die erst bei kräftigerem Druck kippten wahrscheinlich funktionstüchtig blieben. Somit ergeben sich :

70 (27, 2 %)	Prothesen, die leicht kippten und
179 (69, 6 %)	Prothesen, die nicht oder nur schwer kippten.

Zusammenfassend kann gesagt werden :

Durch Kippproben wurde festgestellt, daß 25 % der Prothesen nicht, 46 % bei kräftigerem Druck und 27 % bei leichtem Druck kippten.

c) Die Ah-Linie

Die Ah-Linie stellt die dorsale Begrenzung der Prothese dar. Je besser hier die Platte anliegt, desto größer ist die gesamte Haftfähigkeit und desto besser ist die Belastungsfähigkeit der Frontzähne. Dringt Luft von hier aus zwi-

schen Prothesenbasis und Tegument, so wird die Platte gelockert. Besonders bei schlechter Retentionsform ist die Beachtung der Ah-Linie wichtig.

Reicht die Prothese über die Grenze der Ah-Linie hinaus, dann liegt ihr Rand in der Zone der beweglichen Schleimhaut, so daß sie sich beim Sprechen und Schlucken lockern kann. Dabei ist es möglich, daß Brechreiz auftritt. Endet sie dagegen vor dieser Grenze, so kann sich die dorsale Abdämmung nicht genügend in die Schleimhaut einlagern, und der Saugeffekt ist ebenfalls nicht maximal. Auch hier kann Brechreiz auftreten.

Der Verlauf der Ah-Linie ist individuell verschieden. Sie kann geradlinig von Tuber zu Tuber verlaufen oder einen mehr oder weniger starken Bogen beschrieben. Deshalb muß sie immer untersucht und beim Funktionsabdruck berücksichtigt werden.

Bei 189 (73,4 %) Patienten war der dorsale Abschluß der Prothese richtig, bei 40 (15,5 %) zu kurz und bei 19 (7,4 %) zu lang gewählt.

Bei guter Retentionsform der Kiefer und nicht bis zum dorsalen Rand reichenden Torus palatinus beurteilen oft Patienten den Halt einer verkürzten Prothese noch als ausreichend genug.

3. Okklusion und Artikulation

Über die wichtigsten Grundsätze zum Artikulationsproblem wurde bereits anfangs gesprochen. Hier soll nun angeführt werden, inwieweit die nachuntersuchten Prothesen diesen Forderungen entsprachen.

Die Verzahnung der Frontzähne in vertikaler Lagebeziehung ergab :

- 46 (14,0 %) mal eine Stellung im Kopfbiß
- 156 (61,0 %) mal eine Stellung im knappen Überbiß (1/2 - 1 1/2 mm),
- 25 (9,7 %) mal eine Stellung im mittleren Überbiß (2 - 3 mm),
- 7 (2,3 %) mal eine Stellung im offenen Biß,
- 5 (1,9 %) mal eine Stellung im verkehrten Überbiß.

15 Fälle waren ohne Befund. Hier waren im Unterkiefer gar keine oder nicht genügend Zähne vorhanden, so daß in diesen Fällen die Okklusions- und Artikulationsprüfungen nicht durchgeführt werden konnten.

Die Aufstellung im knappen Überbiß und Kopfbiß herrschte vor. Dement-

sprechend fanden wir bei der horizontalen Lagebeziehung der Frontzähne zu-
einander sehr oft, nämlich 162 (63 %) mal keine Stufe, in 40 (15,5 %) Fäl-
len eine Stufe von einem Millimeter, in 29 (11,2 %) Fällen eine Stufe von
2 mm und in 7 (2,3 %) eine Stufe von 3 mm.

Je größer die vertikale Stufe ist, desto größer soll auch die horizontale sein.
Denn der statisch ungünstig starke Überbiß kann durch eine entsprechende ho-
rizontale Stufe etwas kompensiert werden.

Die Seitenzähne waren in transversaler Lagebeziehung 219 (85,2 %) mal
neutral aufgestellt, 18 (7 %) mal in einseitigem Kreuzbiß, 7 (2,3 %) mal
in beidseitigem Kreuzbiß.

Wenn die Patienten aufgefordert wurden, den Unterkiefer einmal nach rechts
und einmal nach links zu schieben, so ergab sich nur bei 83 (32,3 %) ein
Kontakt fast aller Zähne. Bei 48 (14,8 %) störten sowohl rechts wie links die
Eckzähne bzw. Prämolaren, bei 24 (9 %) störte entweder der rechte oder
der linke Eckzahn, wobei auf der Gegenseite punktförmige Berührung bestand.
Die gesamte Front störte bei 10 Patienten. In zwei Fällen war der Oberkiefer
durch den Unterkiefer wegen verkehrten Überbisses gefangen. 29 (11,2 %) mal
waren Gleithindernisse so stark ausgebildet, daß die obere Totalprothese
nur mit diesen Zähnen okkludierte. 32 (12,4 %) Patienten konnten den Un-
terkiefer nicht seitwärts verschieben, entweder saß bei ihnen die obere oder
untere Prothese so locker, daß sie bei diesen Bewegungen mit verschoben wur-
de, oder die Patienten waren reine Hackbißtypen und konnten Seitwärtsbewe-
gungen nicht ohne weiteres ausführen. Außerdem lag 19 (7,4 %) mal eine
Nonokklusion von einzelnen Zahngruppen vor.

Bei der Aufforderung, die Frontzähne Kante auf Kante zu beißen, blieben bei
84 (32,6 %) Patienten alle Zähne in Kontakt, bei 101 (39,2 %) nur die
Frontzähne, bei 9 (3,5 %) die rechten, bei 9 (3,5 %) die linken Front-
zähne. 12 Patienten konnten den Frontzahnkantenbiß nicht ausführen, weil
sie entweder progenen oder offenen Biß hatten. Wie beim rechts- und links-
Seitenbiß wurden auch hier 29 mal nur die Zähne, die starke Gleithindernis-
se waren, getroffen.

Beim langsamen Zubeißen des Patienten konnte man häufig einen Schub auf
die obere Prothese beobachten, der dadurch zustande kam, daß die Zähne
des Oberkiefers nicht gleichzeitig auf die des Unterkiefers auftrafen.

Diese Schubmomente waren in den meisten Fällen nur minimal, zum Teil
aber doch so groß, daß sie eine fest haftende Prothese beim Zubeißen locker-
ten. Sie wurden in 35 % der Fälle beobachtet.

Als Gleithindernisse traten 32 mal die Eckzähne auf, 6 mal die Frontzähne, 4 mal einzelne Seitenzähne und 74 mal alle eigenen Zähne des teilbezahnten Unterkiefers, der entweder gar nicht oder mit gingival-getragenen Prothesen versorgt war.

In 45 % aller Fälle wurden Gleithindernisse festgestellt.

Zusammenfassend kann gesagt werden :

Die Aufstellung der Prothesen wurde zu 75 % in knappem Überbiß oder Kopfbiß, im Seitenzahnggebiet zu 85 % neutral und zu 10 % im Kreuzbiß durchgeführt.

Ausgeglichene Artikulationsbewegungen konnten 33 % der Patienten ausführen.

Bei 35 % wirkte beim Zubeißen auf die obere Totalprothese ein Schubmoment, bei 45 % bestanden Gleithindernisse.

4. Befund des zahnlosen Oberkiefers

Beim Betrachten der Mundschleimhaut bestanden in 186 (72,3 %) Fällen normale Verhältnisse, nämlich Gingiva und Mucosa waren gut durchblutet und von blaß-rosa Farbe. Bei 19 (7,4 %) Patienten hob sich das Prothesenlager von der umgebenden Schleimhaut durch fast weißliche Farbe ab. Hierbei handelte es sich um Patienten, die schon viele Jahre ihre Platten trugen.

Entzündliche Veränderungen fanden sich bei 51 (20 %) Patienten. Die Intensität dieser Entzündungen reichte von leicht geröteten Stellen bis zum vollkommen flammendroten Prothesenlager. Doch klagten die Patienten kein einziges mal über dieses Übel.

Zu diesen Erscheinungen kommt es durch Über- oder Fehlbelastung, die später zu Knochenabbauerscheinungen führen können. Die erste sichtbare Veränderung zeigt jedoch die Schleimhaut, deren entzündliche Rötung einer chronischen bzw. hypertrophischen Entzündung entspricht. Auch Bakterien können die Ursache für eine Entzündung sein. Wenn der Kunststoff aufquillt, können sie sich in dem Prothesenwerkstoff sehr gut ansiedeln. Entsprechend den Schmutzgingivitiden kann es unter Totalprothesen zu analogen Erscheinungen kommen.

Eine Patientin klagte über starkes Brennen beim Tragen der Prothese. Ihre

Schleimhaut war jedoch nicht gerötet. Da sie aber Oberkiefer- und Unterkieferprothesen seit längerer Zeit nicht mehr trug, war es illusorisch, deren Sitz nachzuprüfen.

Die Ursachen für diese Krankheitsbilder können sehr verschieden sein. In den meisten Fällen sind sie mechanischer Art: rauhe Prothesenunterfläche, Inkongruenz zwischen Prothese und Kieferkamm, Okklusions- und Artikulationsfehler, Einengung des Zungenraums oder zu große Bißhöhe. Neben den chemischen Noxen von Seiten des Kunststoffs kommen auch Kaumuskelspasmen in Frage, vor allem bei nächtlichen Knirschern.

Bei einer gingival-getragenen Prothese, wie es die Totalprothese ist, wird die bedeckende Schleimhaut mit dem darunter liegenden Knochen unphysiologisch durch Druck beansprucht. Denn im bezahnten Gebiß wird der Kaudruck in Zugkräfte transformiert. Trotz dieser unphysiologischen Belastung wird in den meisten Fällen ein Ausgleich geschaffen. Die anfangs sehr unterschiedlich resiliente Schleimhaut verdickt sich auf Kosten des schwindenden Knochens. Besonders der Kieferkamm, anfänglich mit straffer, dünner Schleimhaut bezogen, der dem Kaudruck am meisten ausgesetzt ist, wird in der Höhe abgebaut und durch ein dickeres Schleimhautpolster überzogen. Wird dieser Gleichgewichtszustand erreicht, so daß sich überall eine nahezu gleichdicke Schleimhautbedeckung auf dem Knochen befindet, so kommt es zum Stillstand der atrophischen Vorgänge. - Dieser verhältnismäßig ideale Gleichgewichtszustand kann sich jedoch nicht immer einstellen. Denn wenn eine allgemeine Gewerbschwäche vorliegt, schreitet der Knochenabbau weiter fort, und die Kieferkämme werden mehr und mehr eingeebnet.

Außerdem kann es bei alten oder nicht richtig konstruierten Prothesen durch Über- und Fehlbelastung zu einem circumscribten forcierten Knochenabbau kommen, der sog. Schlotterkambildung. Diese tritt am meisten im Frontzahnggebiet des Oberkiefers auf, wird aber auch an den Tubera und anderen Stellen des Kieferkamms beobachtet.

Als Ursache für die ungünstige Belastung der Front des Oberkiefers sind folgende Punkte zu erwähnen:

1. Häufig steht einer Oberkiefer-Totalprothese eine bezahnte Front im Unterkiefer entgegen. Der Patient beißt ab und kaut auch häufig hier.
2. Bei jedem Abbeißen kommt es zu einer einseitigen Frontbelastung, zu einem Kippmoment um eine Querachse, die durch die Prämolaren verläuft. Und zwar ist diese Kippung um so stärker, je weniger die Prothese am dorsalen Ende fest haftet.
3. Zu stark verzahnte Eckzähne führen bei den regulatorischen Kontrollbewegungen (HILTEBRANDT) zu horizontalen Schüben.

Wie stark die einzelnen Atrophieprozesse der untersuchten Oberkiefer waren, konnte durch diese einmalige Nachuntersuchung nicht festgestellt werden. Die individuelle Ausbildung der Tubera und der Kieferkämme kann sehr verschieden sein.

Dagegen zeigten sich deutlich umschriebene Knochenabbauprozesse, wie sie das Bild des Schlotterkamms darstellen. Es wurden dazu auch die Fälle gerechnet, deren Kiefer Bezirke mit stärker kompressibler Schleimhaut zeigten, die also als Vorstufe der Schlotterkammbildung anzusehen sind.

Im Folgenden wird zusammengefaßt, wo sich die verschiedenen Abbauprozesse befanden, und wie die Versorgung des Gegenkiefers war :

a) Ausgeprägte Schlotterkammbildungen traten bei 59 (22,9 %) Patienten auf.

10 mal erstreckte sich der Schlotterkamm auf über 3/4 des gesamten Oberkiefers.

Davon trugen 5 Patienten im UK eine Totalprothese,
 3 Patienten im UK eine gingiv. getr. Prothese,
 1 Patient im UK keine Prothese,
 1 Patient im UK eine abgest. Prothese.

19 mal erstreckte sich der Schlotterkamm auf Front- und Tuber- oder seitwärtigen Kammbereich.

Davon trugen 7 Patienten im UK eine Totalprothese,
 2 Patienten im UK eine gingiv. getr. Prothese,
 8 Patienten im UK keine Prothese,
 2 Patienten im UK eine abgest. Prothese.

30 mal erstreckte sich der Schlotterkamm auf den Frontzahnbereich.

Davon trugen 13 Patienten im UK eine Totalprothese,
 10 Patienten im UK eine ging. getr. Prothese,
 3 Patienten im UK keine Prothese,
 4 Patienten im UK eine abgest. Prothese.

b) Stärker kompressible Schleimhaut wurde bei 61 (23,7 %) Patienten festgestellt. Als solche bezeichneten wir die Stellen des Kieferkamms, die nicht mit einer straffen Schleimhaut überzogen waren, sondern circumscrip te Gewerbsverdickungen zeigten.

Diese wurden angetroffen :

10 mal im Front- und Tuberbereich.

Davon trugen 6 Patienten im UK eine Totalprothese,

2 Patienten im UK eine gingiv. getr. Prothese,
 1 Patient im UK keine Prothese,
 1 Patient im UK eine abgest. Prothese.

11 mal in einem oder beiden Tuberbereichen.

Davon trugen 3 Patienten im UK eine Totalprothese,
 6 Patienten im UK eine gingiv. getr. Prothese,
 1 Patient im UK keine Prothese,
 1 Patient im UK eine abgest. Prothese.

40 mal im Frontzahnbereich.

Davon trugen 15 Patienten im UK eine Totalprothese,
 12 Patienten im UK eine gingiv. getr. Prothese,
 9 Patienten im UK keine Prothese,
 4 Patienten im UK eine abgest. Prothese.

Teilt man die Schlotterkambildungen und die Bezirke mit stärker kompressibler Schleimhaut auf die verschiedenen versorgten Unterkiefer ein, bzw. berücksichtigt man die Restbezahnung, so ergibt sich folgendes Bild :

<u>Schlotterkambildung</u>	<u>Vorstufe +)</u>	<u>Zusammen</u>
25 (30,1 %) im UK Totalprothese	24 (28,9 %)	49 (59,0 %)
15 (18,7 %) im UK gingiv. getr. Prothese	20 (25,0 %)	35 (43,7 %)
12 (20,8 %) im UK keine Prothese	11 (18,9 %)	23 (39,7 %)
7 (19,4 %) im UK abgest. Prothese	6 (16,6 %)	13 (35,0 %)

Die umschriebenen Knochenabbauprozesse waren bei den Patienten mit gingiv. getr. UK-Prothesen und bei denen mit unversorgtem Unterkiefer am häufigsten. Groß war auch der Anteil der Unterkiefertotalprothesenträger. Bei ihnen konnte jedoch nicht festgestellt werden, ob dieser Zustand nicht von einer früheren Teilbezahnung stammte.

Wie vorhin erwähnt wurde, verdickt sich unter einer Totalprothese die Schleimhaut nach einer bestimmten Tragdauer überall. Dieser Zustand ist der Erfolg eines bestimmten Anpassungsvorganges an die neuen Belastungsverhältnisse, der in normalen Grenzen keineswegs pathologisch ist. Die Verdickung des Te-guments unterscheidet sich hierin deutlich von der Schlotterkambildung, die einen umschriebenen Knochenabbauprozeß darstellt und durch Gewebsschwäche und Fehlbelastung entsteht.

+) stärker kompressible Schleimhaut

Zur Prüfung der überall gleichmäßigen Tegumentverdickung wendet man die Drehfähigkeit um die Rotationsachse an. Diese ist eine in der Gaumenmitte stehend gedachte Achse, um die sich die Prothese mehr oder weniger bewegen kann, wenn man versucht, sie mit Daumen und Zeigefinger auf ihre Unterlage drückend, zu drehen. Sie trat außer bei 39 (15,1 %) Patienten immer auf. Die Prothese war drehbar

- 1/2 mm bei 28 Patienten,
- 1 mm bei 95 Patienten,
- 1 1/2 mm bei 24 Patienten,
- 2 mm bei 46 Patienten,
- 3 und mehr mm bei 15 Patienten.

Bei ausgedehnten Schlotterkambildungen und Patienten mit alten Prothesen war dieses Merkmal am deutlichsten, bei Patienten mit neueren Prothesen am schwächsten ausgebildet.

Zusammenfassend kann gesagt werden :

Die Mundschleimhaut war bei 72 % normal durchblutet und von blaß-rosa Farbe. Bei 7,5 % hob sich das Prothesenlager durch eine weißliche Oberfläche von seiner Umgebung ab. Entzündliche Veränderungen verschiedenen Grades fanden sich bei 20 % der untersuchten Patienten. Zu ausgesprochener Schlotterkambildung kam es bei 22,9 %, zu stärker kompressibler Schleimhaut bei 23,7 %. Ebenfalls konnte eine gewisse Abhängigkeit des Schlotterkamms vom Restzahngebiß festgestellt werden.

Die Drehfähigkeit um die Rotationsachse gab Aufschluß über die Tegumentverdickung. Sie trat bei 85 % der Patienten auf, und sie bewegte sich hauptsächlich in den Grenzen von 1/2 - 2 mm. Am häufigsten war die Drehfähigkeit um 1 mm festzustellen.

5. Die Bißhöhe

Wie eingangs betont, ist die richtige Wahl der Bißhöhe von großer Bedeutung für die Funktionstüchtigkeit der Prothese. Zu hoch gewählter Biß kann außer zu häßlichen Klappergeräuschen auch zu Gingivitiden und starkem Schleimhautbrennen führen und setzt die Kaukraft herab.

Ein zu niedrig gewählter Biß hat weniger unangenehme Folgen. Er muß manchmal sogar durchgeführt werden, wenn der Patient z. B. vorher lange

zahnlos und nicht mit Prothesen versorgt war. Ungünstig macht sich der zu niedrig gewählte Biß durch einen ältermachenden Gesichtsausdruck mit aufeinandergepreßten Lippen bemerkbar. Sowohl bei zu niedrig wie bei zu hoch gewähltem Biß kann es zu Kiefergelenksbeschwerden kommen.

Bei dieser Nachuntersuchung wurde die physiologische Ruhelage des Unterkiefers festgestellt, und der 2 - 3 mm tiefere Schlußbiß als normal und richtig angenommen.

122 (50 % Prothesen entsprachen dieser Forderung. Bei 18 (7,4 %) war der Biß niedriger gewählt, bei 69 (28,5 %) war Schlußbiß und physiologische Ruhelage gleich, bei 33 (13,6 %) war der Biß höher gewählt.

Da der Bestimmung der Bißhöhe im Rahmen dieser Nachuntersuchung nicht die Sorgfalt gewidmet werden konnte, die zu ihrer exakten Festlegung nötig gewesen wäre, seien die oben angeführten Zahlen mit Vorbehalt wiedergegeben.

6. Versorgung des Gegenkiefers

Mit wenigen Ausnahmen sind die meisten Patienten zuerst im Oberkiefer zahnlos. Das konnten wir auch bei dieser Nachuntersuchung feststellen. Man kann nicht sagen, daß die Zähne des Oberkiefers prinzipiell schlechter sind, sondern daß die verhältnismäßig günstigere Situation der Totalprothese im Oberkiefer gegenüber der sehr kritischen im Unterkiefer der Grund ist, aus dem man sich eher zu einer radikalen Extraktion im Oberkiefer entschließen kann. Im Unterkiefer hingegen sind wir bemüht, jeden Zahn, und sei es nur eine gut verankerte Eckzahnwurzel, zu erhalten, um jedes mögliche Halteelement für die Prothese heranzuziehen.

32 % der nachuntersuchten Patienten trugen Totalprothesen, sowohl im Ober- wie im Unterkiefer. Die übrigen 68 % wiesen im Unterkiefer ein Restgebiß auf. Waren nur noch wenige (1, 2, 3, 4) Zähne vorhanden, so war die gingival-getragene Prothese, bei mehr Zähnen die dental-abgestützte Prothese vorherrschend.

Bei der Versorgung des Gegenkiefers ließen sich vier Gruppen unterscheiden. Es wurden im Unterkiefer getragen :

- a) 83 (32,2 %) mal eine Totalprothese
- b) 80 (31,1 %) mal eine gingival-getragene Prothese,
- c) 36 (14,1 %) mal eine dental-abgest. Prothese,
- d) 58 (22,5 %) mal war der Unterkiefer unversorgt.

a) Von den 83 Totalprothesen saßen 29 sehr gut, das bedeutet, daß sie in keiner Richtung verschiebbar waren, und auch bei weitem Öffnen des Mundes wurden sie nicht angehoben. Vier Prothesen zeigten einen leichten Saugeffekt. Bei diesen Patienten waren die Alveolarfortsätze des Unterkiefers sehr gut erhalten. In der Regel jedoch konnte man im Unterkiefer keine Saugwirkung feststellen.

23 Prothesen hoben sich beim Öffnen des Mundes von ihrer Unterlage. Bei den restlichen 31 Prothesen wurden schwächere bzw. stärkere Schaukelbewegungen, vor allen Dingen transversale und sagittale Verschieblichkeit beobachtet.

Verhältnismäßig wenig Patienten beanstandeten den ungenügenden Sitz ihrer Unterkiefer-Totalprothese. Meistens war die Kaumuskulatur so gut geschult, daß die Prothese immer in der richtigen Lage gehalten wurde, sowohl beim Kauen wie beim Sprechen.

b) Der große Mißerfolg der gingival-getragenen Teilprothesen trat auch bei dieser Nachuntersuchung deutlich zu Tage. Von 80 Prothesen konnten nur 16 als gut sitzend bezeichnet werden. 39 waren 1 - 4 mm abgesunken. Bei den restlichen 25 ergaben sich zusätzlich noch Schaukelbewegungen und bei weitem Öffnen des Mundes hob sich die Prothese. Häufig waren die Klammerzähne paradentotisch verändert und wiesen starke Lockerungen auf.

c) Die Konstruktion der dental-abgestützten Teilprothesen erfolgte zum kleineren Teil durch gebogene Stahlauflegeklammern, meistens durch gegossene Klammern.

Zu dieser Gruppe wurden außerdem 2 Prothesen mit Teleskopen, 4 Stegprothesen und 3 Prothesen mit Spreng'schen Kauauflagen gerechnet.

Von den insgesamt 36 abgestützten Prothesen saßen 25 sehr gut. Bei 11 war der Sitz durch leichte Schaukelbewegungen oder durch Steigen der Prothesen beim Öffnen des Mundes gestört. Das Restgebiß wies im Durchschnitt 4, 5, 6, 7 und mehr Zähne auf.

Zu den beiden Gruppen der dental-abgestützten und der gingiv. getragenen Teilprothese sei noch zu bemerken, daß seit 1958 an unserer Klinik die der ersten Gruppe bevorzugt eingegliedert wurden. Nach JUNG ist die schleimhautgetragene Teilprothese nur als Übergang zur Totalprothese im Unterkiefer indiziert.

d) 58 Patienten trugen im Unterkiefer keinen Ersatz. Nur bei dreien von

ihnen war noch eine vollständige Bezahnung (außer 8/8) vorhanden. 26 Patienten hatten noch nie einen Ersatz im Unterkiefer getragen und beurteilten ihr Gebiß als ausreichend.

23 Patienten kamen nicht mit ihren gingival-getragenen Prothesen zurecht und konnten besser ohne Ersatz kauen.

6 Patienten, die vollkommen unbezahlt waren, trugen ihre Unterkiefer-Totalprothese nicht.

Zusammenfassend kann gesagt werden :

Den oberen Totalprothesen standen im Unterkiefer in 32 % Totalprothesen, in 31 % gingival-getragene Teilprothesen, in 14 % dental-abgestützte Teilprothesen und in 23 % keine Prothesen gegenüber. Bei den Totalprothesen war der Sitz in 37 %, bei den gingiv. getr. in 50 % nicht ausreichend.

Bei den dental-abgestützten traten nur geringe Mängel auf. Die prothetische Versorgung des Unterkiefers bei den Patienten, die keinen Ersatz trugen, wäre in fast allen Fällen notwendig gewesen.

7. Hygienischer Zustand der Prothese

Der Pflegezustand der Prothesen wurde in vier Stufen eingeteilt. Er war bei

25 Prothesen sehr gut

90 Prothesen gut

89 Prothesen mäßig

15 Prothesen schlecht

dann wiesen 16 Prothesen starke Zahnstein- und Raucherbeläge und

10 Prothesen Kunststoffveränderungen auf.

Den Patienten, die nicht besonders auf ihre Prothesen achteten, standen eine Reihe gegenüber, die ihre Platten mit peinlichster Sorgfalt behandelten, und die kein Mittel, vom Zitronensaft über sämtliche Waschmittel, unversucht ließen, um ihre Prothesen in den gewünschten Zustand zu bringen.

Einen besonderen Hinweis auf die exakte Verarbeitung des Kunststoffs boten die Veränderungen an manchen Prothesen. In einigen Fällen waren die Platten porös. Dies verlieh ihnen nicht nur eine unnatürliche Farbe, sondern ließ sie auch leichter Speisereste, Bakterien u. ä. aufnehmen.

Andere Prothesen waren stark verfärbt. Dies kann dadurch verursacht worden sein, daß manche Agenzien, wie z. B. Alkohol, den Kunststoff aufquellen lassen, oder auch dadurch, daß der Kunststoff nicht in Porzellangefäßen angemischt wurde, was später zur Aufnahme von Schmutzteilchen oder Farbstoff, also zu Verfärbungen, führen kann (WEIKART).

Besonders deutlich zeigte sich die nachträgliche Verarbeitung mit schnellhärtendem Kunststoff. Die mit ihm behandelten Stellen hoben sich oft durch eine gelb-rote Farbe ab und waren nicht selten porös.

Ein auffallender Unterschied im Pflegezustand der Prothesen, die bei Nacht anbehalten wurde, und der, die nicht anbehalten wurden, bestand nicht.

In 115 Fällen gaben die Patienten an, die Prothesen tags und nachts zu tragen, weil es ihnen so empfohlen worden sei, und sie sich gut daran gewöhnt hätten.

In 120 Fällen wurde der Ersatz nachts nicht getragen, teilweise aus hygienischen Gründen, teilweise "um die Kiefer ausruhen zu lassen".

Wir wissen, daß beides vertretbar ist. REICHENBACH ist der Auffassung, daß es günstig sei, die Prothesen nachts nicht zu tragen, damit sich die Schleimhaut erholen könne. Denn durch die mangelnde Friktion werde die Gingiva stärkeren Entzündungsreizen ausgesetzt. Auf der anderen Seite sei eine schnellere Inkorporation und Gewöhnung für den Patienten möglich, der die Platte nachts trage.

8. Subjektive Beobachtungen des Patienten

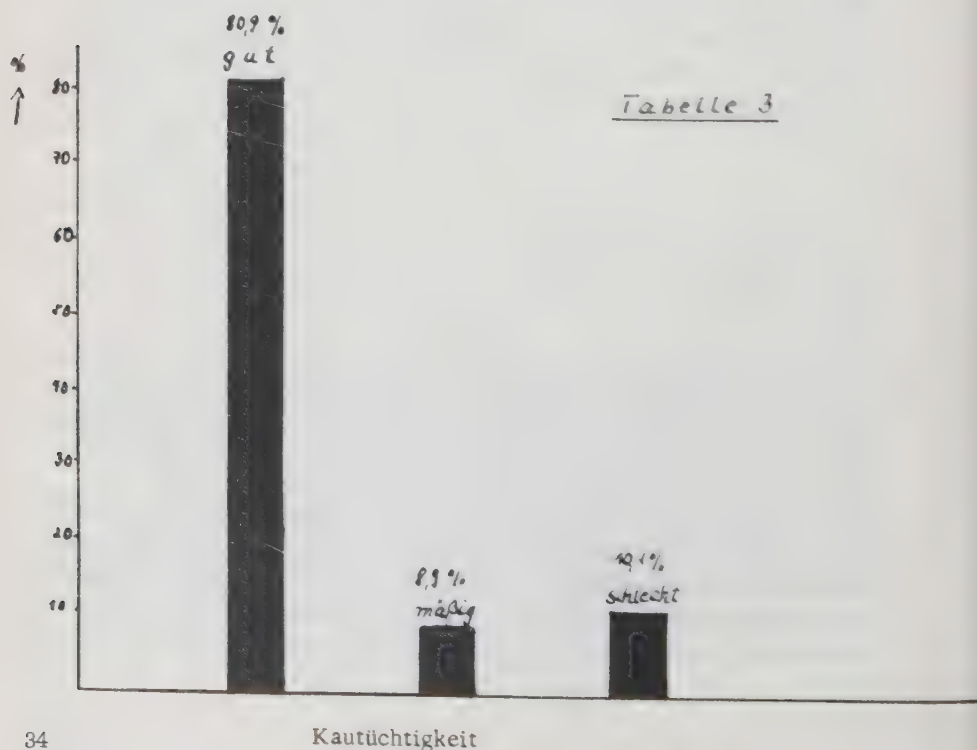
Das Kauvermögen :

Einer der wichtigsten Gründe, weshalb Prothesen eingegliedert werden, ist es, die Kaufähigkeit in ausreichender Weise wiederherzustellen. Wenn wir auch durch eine Vollprothese die ursprüngliche Kautüchtigkeit nicht immer wiedergeben können. Bei einer Totalprothese, wie bei allen gingival-ge-tragenen Prothesen, wird das Kiefertegument zur Druckübernahme und Druckvermittlung herangezogen. Dies ist eine ausgesprochen unphysiologische Aufgabe. Die Kieferschlußkräfte einer Vollprothese sind wesentlich niedriger (sie sind abhängig von der Schmerzschwelle des Gewebes) als bei paradental abgestütztem Ersatz (UHLIG). Trotzdem können wir im Durchschnitt einen Totalprothesenträger wieder in die Lage versetzen, wenn

auch etwas vorsichtiger und langsamer, alle Speisen zu kauen, und wir erhalten dadurch seinen allgemeinen Gesundheitszustand aufrecht, wenn wir ihn nicht gar verbessern.

Bei der Feststellung der Kautüchtigkeit wurden keinerlei Messungen angestellt. Die Patienten wurden befragt, was sie essen konnten. Volle Kautüchtigkeit wurde dann angenommen, wenn zähes Fleisch, hartes Brot und Apfel gekaut werden konnten. Dies war bei der Mehrzahl bei 208 (80,9 %) Patienten der Fall. Sie waren mit der Kaufähigkeit ihrer Prothesen voll zufrieden. Manche abgesprungene Zahnacke, die vom Nüsseknacken, Knochenabbeißen u. ä. stammte, zeigt an, wie stark einige Patienten ihre Prothesen belasteten. Viele versicherten, mit den Prothesen wesentlich besser kauen zu können als vorher mit den eigenen Zähnen. Das ist verständlich, wenn man bedenkt, daß das Gebiß vor der Eingliederung von Ersatz kaumäßig mehr oder weniger insuffizient ist.

Einige Patienten waren mit der Kautüchtigkeit ihrer Prothesen nicht zufrieden. 23 (8,9 %) gaben an, nur mäßig kauen zu können, d. h. zähes Fleisch und hartes Brot konnten nicht zerkleinert werden. 26 (10,1 %) Patienten konnten schlecht mit ihrem Ersatz kauen. Für sie kam lediglich weiche Kost in Frage.



Für die Kauuntüchtigkeit wurden folgende Gründe ermittelt :

Mäßige Kaufähigkeit :

- 8 mal wegen Funktionsuntüchtigkeit der gingiv. -getr. Unterkieferprothese.
- 5 mal wegen unzureichenden Sitzes der Unterkiefertotalprothese.
- 2 mal waren keine Zähne mit im Unterkiefer vorhanden.
- 1 mal war die obere Totalprothese zu alt und hatte Sitz und Saugfähigkeit verloren.
- 1 mal war der Sitz sowohl der Oberkiefer- wie der Unterkiefertotalprothese schlecht.
- 1 mal waren die restlichen Zähne im Unterkiefer sehr locker.
- 1 mal bestanden wegen einer Progenie ungünstige Verhältnisse.
- 1 mal lag im Oberkiefer ein vollkommener Schlotterkamm vor.
- 1 mal war die kürzlich eingegliederte Unterkiefer-Teilprothese noch nicht inkorporiert.
- 1 mal hatte eine Trigeminusneuralgie bestanden.
- 1 mal wurde im Oberkiefer eine Resektionsprothese getragen.

Schlechte Kaufähigkeit :

- 9 mal wurde die Oberkiefer-Totalprothese nicht getragen.
- 6 mal wurde die Unterkiefer-Totalprothese nicht getragen.
- 3 mal wurde die gingivale Unterkiefer-Teilprothese nicht getragen.
- 2 mal war die Saugkraft der Oberkiefer-Totalprothese schlecht.
- 1 mal bestand eine Trigeminusneuralgie.
- 1 mal waren dauernde Schmerzen durch Druckstellen vorhanden. (zum Kauen wurde mit Erfolg die alte Proth. getragen.)
- 1 mal wegen Fremdkörpergefühls der Unterkieferprothese.
- 1 mal bestand eine Nonokklusion im Seitenzahngebiet.
- 1 mal war wegen einer Pseudarthrose im Unterkiefer keine volle Belastung möglich.
- 1 mal war der Zungenraum eingeengt, saugte die Oberkiefertotalprothese schlecht und bestand eine kosmetisch ungünstige Aufstellung.

Weitere Klagen der Patienten :

Bei den nun folgenden aufgezählten Mängeln handelte es sich um Belange, die die allgemeine Zufriedenheit der Patienten beeinträchtigten bzw. nicht beeinträchtigten. Die Patienten waren im allgemeinen :

zufrieden

15 mal traten im UK von Zeit
zu Zeit Druckstellen auf.

13 mal traten im OK von Zeit
zu Zeit Druckstellen auf

7 mal klagten die Patienten, daß
die Zähne beim Sprechen zu wenig
zu sehen seien.

3 mal beanstandeten die Patienten
die Verfärbung des Kunststoffs.

4 mal hatten sich leicht Speise-
reste unter die OK-Prothese gesetzt.

3 mal wurde durch die Prothese star-
ker Speichelfluß hervorgerufen.

nicht zufrieden

9 mal traten im UK stärkere bzw.
dauernde Druckschmerzen auf.

2 mal traten im OK dauernde Schmer-
zen auf, so daß die Prothese nicht ge-
tragen wurde.

5 mal traten neuralgische Beschwer-
den auf.

6 mal hatte die OK-Prothese eine zu
schlechte Saugkraft, so daß sie in der
Funktion zu leicht herunterfiel.

1 mal trat bei jedem Einsetzen der
Prothese Brechreiz auf.

1 mal war die Zunge in ihrem Raum
eingeeengt.

2 mal bestand noch nach 4- bzw. 5-
jährigem Tragen starkes Fremdkörper-
gefühl.

Bei 7 Patienten war die Oberlippe sehr stark
eingefallen.

Beim Sprechen :

3 mal trat ein Lispeln nach
Eingliederung der Prothese auf.

1 mal lockerte sich die OK-Total-
prothese beim Sprechen.

7 mal waren beim Sprechen Klappergeräusche
zu hören.

1 mal konnten die Zischlaute nicht
so gut wie früher gebildet werden.

1 mal wurde beim Sprechen ein un-
sicheres Gefühl empfunden.

4 mal konnten die Patienten nicht
so schnell wie früher sprechen.

Insgesamt ergaben sich :

175 (68 %) Patienten, die im allgemeinen zufrieden waren, und
82 (32 %) Patienten, die nicht zufrieden waren.

Bevorzugte Kauseite :

Die meisten Patienten (157 = 61,1 %) gaben an, auf beiden Seiten gleichmäßig kauen zu können, bzw. sie hatten keine bevorzugte Kauseite festgestellt. 43 (16,7 %) kauten vorwiegend links und 40 (15,6 %) vorwiegend rechts.

In den meisten Fällen war der restliche Zahnbestand des Unterkiefers als Ursache für die bevorzugte Kauseite zu nennen. Andere Patienten hatten die Gewohnheit aus ihrem Restgebiß, mit dem sie jahrelang rechts bzw. links gekaut hatte, übernommen. In zwei Fällen kippte die Oberkiefertotalprothese beim Belasten auf der geschonten Seite leichter. Bei einigen Patienten hatten lange Zeit Druckstellen bestanden, oder die restlichen Zähne speziell einer Seite waren schmerzempfindlich.

Eine auffallende Beeinträchtigung des Kauvermögens bei den Patienten, die bevorzugt nur auf einer Seite kauten, konnte nicht festgestellt werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden :

Bei 19 % der Unzufriedenen lag die Ursache in einer mäßigen oder schlechten Kaufähigkeit. Bei 13 % hatten sich Mängel wie anhaltende Druckschmerzen, neuralgische Beschwerden, Brechreiz, starkes Fremdkörpergefühl u. ä. eingestellt. Eine Anzahl von Patienten klagte über physiognomische Mängel, die aber die mastikatorische Funktion der Prothesen nicht beeinflussten.

9. Subjektiver - objektiver Behandlungserfolg

Da sowohl der subjektive wie der objektive Behandlungserfolg untersucht wurde, ist es interessant, beide miteinander zu vergleichen. Der subjektive Erfolg ergab sich aus der Kaufähigkeit und der allgemeinen Zufriedenheit der Patienten, der objektive aus dem Sitz der Prothese, der Bißhöhe und der Artikulation, wobei nicht nur in zwei Gruppen "gut" und "schlecht" eingeteilt werden konnte, sondern eine mittlere Klassifikation "noch gut"

hinzutrat. Diese umfaßte den größten Teil der Prothesen, nämlich die, die kleinere Mängel wie nicht voll ausgeglichene Artikulation oder Kippmoment aufwiesen. Bei der Gesamtbeurteilung wurde das Ergebnis auch dieser Gruppe als positiv gewertet.

Demnach ergaben sich :

Subjektiver Behandlungserfolg :

68, 1 % Zufriedene zu 31, 9 % Unzufriedenen

Objektiver Behandlungserfolg :

gut	nicht gut	unbefriedigend
95 (37 %)	117 (45, 5 %)	45 (17, 5 %)

Gesamt: 82, 5 % zu 17, 5 %

Daß die Erfolgsquote beim objektiven Behandlungserfolg wesentlich höher lag als beim subjektiven, mag seine Ursache darin finden, daß mangelnde Kautüchtigkeit und die anderen geäußerten Beschwerden nicht nur von der oberen Prothese, sondern von der zusammenspielenden Funktion des Ober- und Unterkiefers abhängen. Beim objektiven Behandlungserfolg wurde das Hauptaugenmerk hingegen auf die Oberkiefertotalprothese gerichtet. -

Diese Arbeit erhebt nicht den Anspruch nach streng statistischen Gesetzen durchgeführt worden zu sein, dazu wäre auch die Anzahl der untersuchten Patienten zu klein gewesen. Trotzdem wurde auf die Angabe der Prozentzahlen nicht verzichtet, weil diese einen besseren und schnelleren Überblick geben.

IV KRITISCHE STELLUNGNAHME

Die Haftfähigkeit der Prothesen war in 58 % gut und sehr gut, in 31 % mäßig und schlecht. Auffallend war jedoch, daß nur 7, 4 % aller Patienten über eine mangelnde Saugkraft klagten. Das bedeutet, daß bei den übrigen für die fehlende physikalische Saugkomponente die Zungen- und Kaumuskulatur kompensatorisch eingetreten war.

Die Patienten, die sehr zufrieden waren, dachten meist nicht an die Wieder-

herstellung der Funktionstüchtigkeit ihrer Platten. War jedoch der Sitz so schlecht, daß in der Funktion Schübe und Fehlbelastungen entstanden, so mußte man diesen Patienten doch zu einer Erneuerung raten.

Erwähnt sei, daß auch Prothesen, die 8, 9, 10 und 11 Jahre getragen worden waren, noch eine erstaunliche Haftfähigkeit aufwiesen. Diese Platten hatten also weit über das durchschnittlich genannte Alter von 4 - 5 Jahren ihre gute Saugkraft bewahrt. Die Alveolaratrophie, die nach jedem Zahnverlust eintritt, hat demnach individuell verschiedene Geschwindigkeitsgrade.

27 % der Prothesen kippten leicht, die meisten bei Belastung der Frontzähne. Da es aber aus physiognomischen und phonetrischen Gründen nicht immer möglich war, die Frontzähne statisch günstig aufzustellen, mußte man dieses Übel in Kauf nehmen. Wenn sich der Patient einmal daran gewöhnt hat, im Eckzahngebiet abzubeißen, kann er auf diese Tätigkeit der Frontzähne gut verzichten. Anders erscheint es mir bei der Kippung im Seitenzahngebiet. Hier haben wir die Möglichkeit, die nicht immer ausgenutzt wurde, durch Einschleifen der buccalen Höcker der Molaren im Oberkiefer eine "reduzierte Okklusion" zu erreichen und damit dem Kippmoment entgegen zu wirken.

Die Aufstellung der Frontzähne war zu 75 % gut durchgeführt worden, nämlich im knappen Überbiß oder Kopfbiß. Eine Aufstellung im offenen Biß dürfte wohl ein Fehler sein, der schon beim Eingliedern der Prothese bestanden hatte, oder erst später durch das Absinken einer gingival-getragenen Teilprothese aufgetreten war.

Fälle mit progenem Biß, die festgestellt wurden, waren nicht sämtlich so von Anfang an aufgestellt worden, um den natürlichen Verhältnissen zu entsprechen, sondern zum Teil durch mangelnde Fixation des Unterkiefers in der Schlußbißstellung nachträglich entstanden.

Die Seitenzähne waren zu 85 % neutral aufgestellt worden. Man konnte also sehr oft den Kreuzbiß durch die "reduzierte Okklusion" umgehen. Eine ausgeglichene Artikulation mit voller Abstützung der Front- und Seitenzähne konnten nur 33 % aller Patienten ausführen. Aber wie bereits angedeutet wurde, war es besonders wichtig, im Frontzahngebiet auf die Physiognomie und Phonetik zu achten.

Bei Totalprothesen im Unter- und Oberkiefer konnte festgestellt werden, daß dem Einschleifen oft nicht genügend Zeit gewidmet worden war, denn sonst hätten nicht einzelne Zähne oder Zahngruppen in Nonokklusion stehen können. Die Studenten bekamen damals ihr Abtestat bereits nach Einfügen

der Prothesen und nicht, wie es heute durchgeführt wird, erst nach dem Einschleifen.

Die Gleithindernisse, die hauptsächlich bei unversorgtem Unterkiefer und abgesunkenen Teilprothesen auftraten, bildeten einen weiteren Teil gestörter Artikulationsbewegungen.

Der Befund des zahnlosen Oberkiefers spiegelt in einem gewissen Sinne den Prothesensitz wieder. Hier bemerkt man zuerst, was dem Patienten noch nicht aufgefallen ist, nämlich daß durch Schaukelbewegungen oder Fehlbelastungen Schaden angerichtet worden ist. Alte, nicht mehr passende Totalprothesen oder abgesunkene Teilprothesen können auf den Kiefer sehr ungünstig wirken. Bekannt sind die Schlotterkambildungen, denen eine Rötung des Teguments vorausgehen kann.

Da der Sitz einer gingival-getragenen Prothese sehr von der Kieferform und -Beschaffenheit abhängig ist, müssen wir diesen Punkten besondere Aufmerksamkeit schenken. Das sollte bei jeder Prothesenplanung bedacht werden und, um Schäden zu vermeiden, die sich im Laufe der Zeit einstellen können, sollte der Patient darauf hingewiesen werden, daß es für ihn von Vorteil sei, sich alle 6 Monate vorzustellen.

Sehr viele Patienten glauben, wenn sie einmal einen Ersatz haben, brauchen sie nicht mehr zum Zahnarzt zu gehen; denn die Prothese sei ein toter Gegenstand, der sich nicht verändere. Aber der Kieferknochen, das Tegument worauf die Prothese ruht, ist gleichwohl sehr lebendig und veränderlich. Das berücksichtigen die wenigsten.

Sehr oft wurden bei der Nachuntersuchung Schlotterkambildungen und Zonen mit stärker kompressibler Schleimhaut im Frontzahnbereich beobachtet. Dieses Gebiet ist durch verschiedene Faktoren sehr ungünstigen Verhältnissen ausgesetzt und bei vielen Patienten von Anfang an schmal. Trotzdem können wir versuchen, günstigere Voraussetzungen zu schaffen, indem wir die Front außer Okklusion stellen (ein Papierstreifen muß sich in Zentralokklusion durch die Reihe der oberen und unteren Frontzähne mühelos ziehen lassen), durch Hochstellen der Eckzähne, durch geeignete Versorgung des Unterkiefers und dadurch, daß wir den Patienten darauf hinweisen, nicht mit den Schneide- und Eckzähnen sondern mit den Prämolaren abzubeißen.

Die Problematik der Versorgung des Unterkiefers war sowohl bei den Totalprothesen wie bei den Teilprothesen deutlich. Viele Patienten waren sehr unzufrieden über ihre Unterkieferprothesen, trugen sie überhaupt nicht oder nur selten. Patient wie Zahnarzt dürfen hier die Geduld nicht verlieren. Durch

exaktes Abformen und Ausnutzen der für die Prothese geeigneten Räume kann viel erreicht werden. Auf der anderen Seite muß der Patient die mühevollste Zeit bis zur Inkorporation durchhalten wollen. Wie wäre es sonst möglich, daß viele auch bei schlechten Kieferverhältnissen mit ihren Prothesen gut auskommen und kauen können. Eventuell sind chirurgische Maßnahmen notwendig.

Bei den Teilprothesen ist durch das Einstückgußverfahren ein wesentlicher Fortschritt erzielt worden. Die Restzähne, die durch die Halteelemente körperlich umfaßt und zur Druckübernahme mit herangezogen werden, werden nicht so ungünstig beansprucht wie durch Zugklammern. Die Lebensdauer der restlichen Zähne wird also länger sein. Die dental-abgestützte Prothese kann vor allen Dingen nicht absinken. Damit werden Gleithindernisse, Überbeanspruchung eigener Zähne, Fehlbelastung des Kiefers und schlechte Okklusion zum größten Teil vermieden.

Daß gar keine Versorgung des Unterkiefers durchgeführt worden war, ist zum Teil auf Nachlässigkeit der Patienten zurückzuführen, zum anderen Teil haben die Patienten die Hoffnung verloren, jemals eine funktions-tüchtige Unterkieferprothese zu bekommen. Sie sind bereits durch früher eingegliederte Prothesen, die sie nicht tragen konnten, enttäuscht worden.

Der Pflegezustand der Prothesen war bei 45 % gut und sehr gut. Sie achteten mit peinlichster Genauigkeit auf ihre Platten und versuchten sehr viele Mittel, um sie von Belägen und Unreinheiten zu säubern.

Wenn ein Patient starker Raucher war oder an Zahnsteinablagerung litt, war es für ihn nicht leicht, die Prothese immer sauber zu halten.

55 % der Patienten ließen ihren Prothesen keine besondere Sorgfalt angedeihen. Diese Platten waren in mäßigem oder schlechtem Zustand.

Bei Patienten, die auf ihr Äußeres keinen besonderen Wert legten, fanden wir auch oft ungepflegte Prothesen. Da sich ein unhygienischer Zustand auf die restlichen Zähne und das Zahnfleisch ungünstig bemerkbar macht, muß man diese Patienten besonders auf eine gründliche Gebißpflege hinweisen.

Mehr Aufmerksamkeit sollte der Verarbeitung des Kunststoffs gewidmet werden.

Die Kautüchtigkeit, die in 81 % der Fälle zufriedenstellend war, wies bei 19 % mehr oder weniger starke Mängel auf.

Die Gründe lagen bei 16 von 19 % in einer nicht ausreichenden prothetischen Versorgung, entweder des Oberkiefers oder mehr noch des Unter-

kiefers. Sei es nun, daß durch mangelnde Willenskraft von Seiten des Patienten die Prothese nicht getragen wurde, sei es, daß aus Bequemlichkeit oder aus Furcht vor den entstehenden Kosten der Zahnarzt nicht rechtzeitig aufgesucht wurde, oder sei es, daß von Seiten des Behandelnden nicht die nötige Geduld für die Schwierigkeit des betreffenden Falles aufgebracht wurde, so glaube ich bestimmt, daß bei gegenseitigem Vertrauen und gutem Willen diese Mängel hätten behoben werden können.

Anders war es bei den restlichen 3 % der Prothesenträger mit mäßiger und schlechter Kautüchtigkeit. Bei ihnen lagen ungünstige Kieferverhältnisse vor, die durch Dysgnathien, Operationen oder durch Neuralgien verursacht waren. Und man begrüßte schon eine mäßige Kautüchtigkeit, die durch langwierige Behandlung erzielt worden war.

Die weiteren Klagen, die die Patienten hervorbrachten, wie dauernde Schmerzen beim Tragen der Prothese, Brechreiz, neuralgische Beschwerden oder Fremdkörpergefühl, werden nicht so leicht zu beseitigen sein, weil die Ursachen für diese Erscheinungen nicht klar waren. Und auch nach langer Behandlungsdauer wird man damit rechnen müssen, daß in einigen Fällen kein Erfolg eintritt.

Bei dieser Abhandlung, die die Nachuntersuchung von Oberkiefertotalprothesen zum Inhalt hat, war es notwendig, auf den Werdegang der Prothese bis zu ihrer Einfügung einzugehen. Deshalb wurden nach einer anatomischen Betrachtung die Funktionsabdruckmethoden diskutiert und auf ihren Indikationsbereich hingewiesen. Dann wurde die Bißnahme dargestellt. Verschiedene Artikulationsmethoden wurden beschrieben, und die heute gültige daraus abgeleitet. Radierungsmethoden und deren Indikation beschlossen die einleitende Betrachtung.

Im Hauptteil wurde an Hand von 257 nachuntersuchten Patienten, die in den Jahren 1950 - 1958 mit Oberkiefertotalprothesen versorgt wurden, der Behandlungserfolg nachgeprüft.

Zunächst wurde der Sitz der Prothesen, der sich aus Haftfähigkeit, Kippmoment und Einhaltung der Ah-Linie zusammensetzte, geprüft. Die Haftfähigkeit war in 58 % gut und sehr gut in 31 % mäßig und schlecht. Das Kippmoment ergab, daß 27 % der Prothesen leicht kippten und 69 % gar nicht oder nur bei kräftiger Belastung. Die Beachtung der Ah-Linie war in 73 % richtig erfolgt. Die Artikulationsbewegungen erbrachten bei 44 % allseitigen Schleifkontakt. Die Aufstellung der Frontzähne erfolgte zu 75 % im knappen Überbiß oder Kopfbiß.

Der Befund des zahnlosen Oberkiefers ergab in 20 % mehr oder weniger stark entzündliche Veränderungen der Schleimhaut, in 22,9 % Schlotterkambildungen und in 23,7 % Zonen stärker kompressibler Schleimhaut. Die Prothesen waren außer bei 15 % immer um die Rotationsachse drehbar. - Die Bißhöhe entsprach in 50 % den idealen Forderungen.

Der Unterkiefer war in 32 % mit Totalprothesen versorgt, in 45 % mit Teilprothesen, und in 23 % war er unversorgt. Der Mißerfolg der Unterkieferprothesen war ziemlich groß. - Der Pflegezustand der Prothesen war in 45 % gut und sehr gut in 55 % mäßig und schlecht.

Dann wurde auf die subjektiven Beobachtungen der Patienten eingegangen, wie ihr Kauvermögen war, und über welche sonstigen Mängel sie zu klagen hatten. 81 % verfügten über eine gute Kautüchtigkeit, 9 % über mäßige und schlechte.

Ein Vergleich des objektiven und subjektiven Behandlungserfolgs (objekt. 82,5 % zu 17,5 % / subjekt. 68,1 % zu 31,9 %) fiel zu Gunsten des objektiven aus.

- ACKERMANN F. Analyse et synthèse morphologique.
Schweizer Monatszeitschr. f. Zahnheilkunde 5 337
5 337 (1956)
- BÖTTGER-HÄUPL Zahn-Mund- und Kieferheilkunde
Handbuch Band III Verlag Urban Schwarzenberg
München und Berlin 1960
- FEHR C. U. Totalprothesen
Zahnärztl. Rundsch. 12 221 (1950)
- FRÖHLICH E. Gewebsveränderungen als Folge schleimhautgetragener Prothesen.
Dtsch. Zahnärztl. Zschr. 2 107 (1952)
- GERBER A. Entwicklung auf dem Gebiet der Vollprothese,
Dtsch. Zahnärztl. Zschr. 4 355 (1959)
- GERBER A. Statik und Artikulation und Gestaltung des Kauflächenreliefs,
Schweizer Monatszeitschr. f. Zahnheilkunde 2 148
2 148 (1955)
- GYSI A. Beitrag zum Artikulationsproblem,
August-Hirschwald - Berlin (1908)
- HEINTZ U. Ist eine unterschiedliche Artikulationslehre für das natürliche Gebiß und die Vollprothese gegeben ?
Zahnärztl. Rundsch. 4 81 (1955)
- HILTEBRANDT C. Die Arbeitsphysiologie des menschlichen Kauorgans,
Dr. E. Banaschewski Bad Wörishofen (1950)
- HÜTTER G. Klinische Beobachtungen über die Veränderungen des zahnlosen Oberkiefers unter Totalprothesen.
Med. Diss. Mainz (1955)
- HUPFAUF L. Ein brauchbares Hilfsmittel zur Bißregistrierung.
Sonderdruck Zahnärztl. Welt 2 (1957)
- JUNG F. Erfahrungsbericht über das Radieren zahnloser Oberkieferabgüsse.
Dtsch. Zahnärztl. Zschr. 11 656 (1952)

- | | |
|-----------------------|---|
| JUNG F. | Über die Verankerung der Prothese am zahnlosen Oberkiefer.
Dtsch. Zahnärzteblatt 20 (1955) |
| JUNG F.
HUPFAUF L. | Reaktionsvermögen des Mundhöhlengewebes auf exogene Faktoren mit klinischen Hinweisen und therapeutischen Vorschlägen,
Dtsch. Zahnärztl. Zschr. 8 615 (1961) |
| LANGER H. | Mundschleimhaut unter gingivalen Plattenprothesen,
Zahnärztl. Rundsch. 5 107 (1956) |
| REHM H. | Die totale Prothese. Aufgabe am Patienten,
ZMK in Vorträgen H 5 Carl-Hanser München (1951) |
| REICHENBACH E. | Die biologischen Grundlagen der totalen Prothese.
ZMK in Vorträgen H.5 Carl-Hanser München (1951) |
| REICHENBACH E. | Entwicklung und gegenwärtiger Stand der Anschauungen über die Artikulation.
Dtsch. Zahnärztl. Zschr. 8 641 (1957) |
| REICHENBACH E. | Was ist geblieben ? Versuch einer Bilanz der sog. klassischen Artikulationslehre.
Dtsch. Zahnärztl. Zschr. 15 1109 (1961) |
| REUMUTH E. | Indikation und Bewertung der Radierungsmethoden,
ZMK in Vorträgen H 14 Carl-Hanser München (1954) |
| RITTER P. | Die Bewertung der Funktionsabdrücke hinsichtlich der Dauer der Funktionstüchtigkeit oberer Prothesen.
Dtsch. Zahnärztl. Wochenschr. 20-21 (1943) |
| STRACK R. | Die Probleme der Herstellung der totalen Prothese,
ZMK in Vorträgen H 5 Carl-Hanser München (1951) |
| WEIKART P. | Leitfaden der zahnärztlichen Werkstoffkunde.
Carl-Hanser München (1950) |

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. F. Jung
meinen besonderen Dank für die Überlassung des
Themas und seine freundliche Beratung aussprechen.

Ebenfalls möchte ich mich bei Herrn Privatdozent
Dr. L. Hupfauf bedanken. Er war mir sowohl beim
praktischen Teil wie beim Anfertigen dieser Ar-
bei sehr behilflich.

LEBENS LAUF

Am 2. Juni 1935 wurde ich als zweite Tochter des Zahnarzt-ehepaares Dr. Valentin Ortner und seiner Frau Dr. Josefine Ortner geb. Langebeck in Aachen geboren. Dort kam ich Ostern 1941 in die Volksschule und 1946 auf das Mädchen-gymnasium St. Leonhard. Die drei letzten Jahre meiner Schulzeit war ich in Bamberg auf der Oberrealschule für Knaben, wo ich im Sommer 1955 meine Reifeprüfung ablegte.

Zum Wintersemester 1955/56 schrieb ich mich an der Bon-ner Universität für das Zahnmedizinstudium ein. Dort blieb ich zwei Semester, wechselte dann nach Frankfurt/M. über, wo ich im Frühjahr 1958 mein Physikum bestand, und ging dann zum Wintersemester 1958/59 an die Guten-berg Universität nach Mainz. Hier beendete ich mein zahn-ärztliches Studium im April 1961 mit dem Staatsexamen. Seit November 1961 bin ich als Assistentin in der freien Praxis tätig.

